

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 08037613 A

(43) Date of publication of application: 06.02.1996

(51) Int. Cl. H04N 5/225

(21) Application number: 06173790

(22) Date of filing: 26.07.1994

(71) Applicant: KYOCERA CORP

(72) Inventor: YANAGISAWA YUKIYOSHI

## (54) ELECTRONIC STILL CAMERA CAPABLE OF STROBE PHOTOGRAPHING

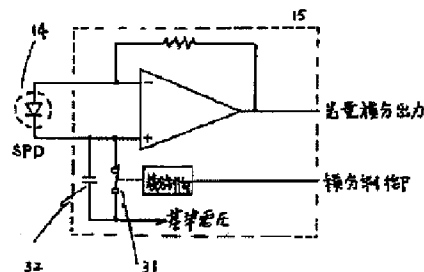
## (57) Abstract:

**PURPOSE:** To provide an electronic still camera which has high exposure accuracy and can perform the strobe photographing in a forcible light emission mode like the daytime synchronization, etc., by providing such functions that stop the light emission when the emission value of the started strobe light reaches a proper level and also accumulate the non-strobe light.

**CONSTITUTION:** A CPU acquires a KEY signal and opens an integral switch 31 synchronously with the reference signal of a camera, and an integral capacitor 32 accumulates the non-strobe light as the photoelectric conversion charge through an SPD light receiving part 14. Then the CPU transmits a light emission signal by the timing following the reference signal to emit the strobe light, and the part 14 applies the photoelectric conversion to the light reflected on a subject and adds and integrates true converted light to the capacitor 32.

Meanwhile the switch 31 is opened by the prescribed control timing and the light reflected on the subject is also accumulated in the capacitor 32 in a forcible strobe light emission mode such as the daytime synchronization, etc. When the integral value of these light quantities reaches a prescribed level, the emission of strobe light is stopped and the photographing operation ends. Thus it is possible to perform the strobe photographing with high accuracy in a forcible light emission mode like the daytime synchronization, etc.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-37613

(43)公開日 平成8年(1996)2月6日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 4 N 5/225

識別記号

F

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平6-173790

(22)出願日 平成6年(1994)7月26日

(71)出願人 000006633

京セラ株式会社

京都府京都市山科区東野北井ノ上町5番地の22

(72)発明者 柳澤 幸由

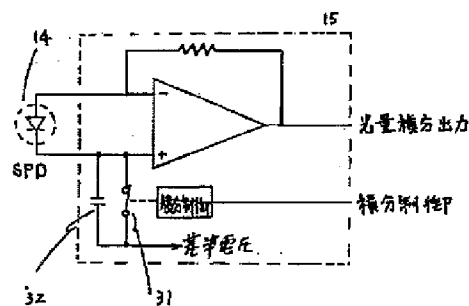
東京都世田谷区玉川台2丁目14番9号 京セラ株式会社東京用賀事業所内

(54)【発明の名称】 ストロボ撮影可能な電子スチルカメラ

(57)【要約】

【目的】非ストロボ光とストロボ光の混在する撮影条件下においても露光誤差の少ないストロボ撮影が可能であり、また日中シンクロ等の強制発光にも対応出来る、ストロボ撮影可能な電子スチルカメラを提供する。

【構成】ストロボ発光管の発光を起動し発光量が適正量になったとき発光を停止させる発光制御部と、この発光を起動させる為の発光信号を送出する測光制御部と、発光制御部へ発光停止信号を送出する調光蓄積制御部と、この調光蓄積制御部に非ストロボ光の蓄積機能をもたせ、非ストロボ光とストロボ光が混在する撮影条件下にても露光誤差の少ないストロボ撮影が出来ると共に、日中シンクロ撮影時には前記非ストロボ光の蓄積制御機能を解除する構成である。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ストロボ発光管と、前記ストロボ発光管の発光を起動し発光量が適正量になったとき発光を停止させる発光制御部と、この発光を起動させるための発光信号を送出する測光制御部と、前記発光制御部へ発光停止信号を送出するとともに非ストロボ光の蓄積機能をもつ調光蓄積制御部とを備えたことを特徴とするストロボ撮影可能な電子スチルカメラ。

【請求項 2】 前記調光蓄積制御部が日中シンクロ撮影時には非ストロボ光の蓄積制御機能を解除すること

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、電子スチルカメラにおけるストロボ撮影システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】電子スチルカメラは、銀塩カメラに比較しその撮影範囲（ラチチュード）が非常に狭いことから、それに起因してストロボ撮影システムは、特有の問題を有している。

【0003】例えば遠距離の被写体に対しストロボ撮影する場合、適正露出を得るにはガイドナンバーの大きいストロボが必要となる。すなわち、ラチチュードが広ければ実際の光量より少なくてもラチチュードの範囲内であれば、結果的に適正な露出を得ることが出来るが、ラチチュードが狭いため必要な光量を発光できるガイドナンバーのストロボを用意しなければならない。

【0004】一方、近距離撮影では、調光は立ち上がり直後の短い時間内に発光を停止させる動作となるため、実際に発光を停止するまでの回路の遅れ等による照射光量の誤差が遠距離に比較し、より大きくなり、ラチチュードが狭いためその誤差を吸収することができない。

【0005】また非ストロボ光と、ストロボ光が混在する撮影条件下にあっては、更に光量オーバーが起こり易い状況にあった。

【0006】一般に電子スチルカメラではストロボ撮影に関し、つぎのような対策が講じられてきた。

①ストロボ撮影はストロボ発光を停止するか、またはバイパスするようにしている。

【0007】②フラッシュマチックは殆ど使用しない。

【0008】③一定距離以内の至近距離の撮影はできないように制限している。

【0009】④マクロ領域でのストロボ撮影を禁止している。

【0010】⑤ストロボ切り替わり点の明るさでは露光がオーバー気味となる（図 4-⑥）。

【0011】⑥露光オーバーを避けるため非ストロボ光を遮断目的で高速シャッターにて撮影するので、ストロボ未到達部が暗くなり夜間撮影と同様になる（図 4-

⑧）。

## 【0012】

【発明が解決しようとする課題】上述したようにストロボ撮影では広範囲に渡る調光をしなければならない為、近距離および遠距離での誤差が大きくなっていた。

【0013】特に近距離ではその誤差は顕著になる。そのため遠距離と近距離の撮影に制限を加えていた。

【0014】また、マクロ領域では殆ど調光が不可能であるので、ストロボ撮影が出来ないように構成されていた。

【0015】本発明の目的は上記問題を解決するもので、特に非ストロボ光とストロボ光が混在する撮影条件下に於ける誤差を軽減させると共に、夜間撮影となってしまう不具合を解消し、且つ日中シンクロ等の強制ストロボ撮影時は、非ストロボ光の蓄積を停止できるように対応した広い範囲に渡り露出誤差の少ないストロボ撮影を可能にした電子スチルカメラのストロボ撮影システムを提供する事にある。

## 【0016】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために本発明は、ストロボ発光管と、前記ストロボ発光管の発光を起動し発光量が適正量になったとき発光を停止させる発光制御部と、この発光を起動させるための発光信号を送出する測光制御部と、前記発光制御部へ発光停止信号を送出するとともに非ストロボ光の蓄積機能をもつ調光蓄積制御部とを備えたことを特徴とするストロボ撮影可能な電子スチルカメラを提供する。また、前記調光蓄積制御部が日中シンクロ撮影時には非ストロボ光の蓄積制御機能を解除すること

## 【0017】

【作用】本発明の上記構成によれば、ストロボ発光切り換え点付近での非ストロボ光とストロボ光の混在する撮影条件下でも、露光精度の良いストロボ撮影と共に日中シンクロ等の強制ストロボ機能にも対応できる。

## 【0018】

【実施例】以下図面を用いて本発明の実施例を説明する。図 1 は本発明の一実施例である電子スチルカメラの構成を示す回路ブロック図である。図において、図示しない被写体の像を CCD 4 上に結像させる光学系は変倍レンズ 1 と焦点調節用レンズ 3 等より構成されており、その内部に絞り 2 が配置されている。

【0019】変倍レンズ 1 及び焦点調節用レンズ 3 には光軸上で当該レンズを移動するためのモーターが各々接続されている。

【0020】ズーム・コントロールは KEY 13 の操作により CPU 10 から指示が与えられその指示に基づく被写体までの距離に応じてレンズドライブ 8 が変倍レンズ 1 のモーターを駆動し適正な像倍率に成るよう変倍レンズ 1 を移動させる。

【0021】またオートフォーカスコントロールはカメラプロセス回路と、図示しないAF検出回路を介してCPU10からの指示が与えられ、レンズドライブ8はその指示に基づき焦点調整用レンズ3を合焦位置にもたらしようにモータを駆動する。

【0022】上記像倍率の調節及び合焦動作は、KEY13を操作する事により手動で行う事も可能である。また絞り2はCPU10の指示に基づきレンズドライブが適正露出になるよう開閉制御される。

【0023】CCDドライブ9は、図示しない測光回路からの情報を受けたCPU10の定めるシャッター速度にCCD4を動作させるための制御信号を発生させCCD4の走査を行う。結像した光信号を電気信号に変換してカメラプロセス回路5に送出する。

【0024】カメラプロセス回路5は送出された電気信号を輝度信号と色信号に分離し、輝度信号には同期信号等を合成する処理等を行って所定の輝度信号を作成し、さらに色差信号も作成する。

【0025】カメラプロセス回路5で作成された輝度信号は図示しないAF検出回路を経てCPU10に送られ、レンズドライブ8が焦点調節レンズ3を移動させ合焦位置を定める。またこの輝度信号及び色差信号はFMモジュレータ6にて輝度信号、色差信号それぞれを変調した後合成され、合成信号は記録アンプ7で増幅されてビデオフロッピーディスク11の所定のトラックに書き込まれる。

【0026】CPU10は上述のように撮像記録制御を行うと共にストロボ撮影制御を行う。図示しない測光回路からの情報を受けたCPU10はその判定に基づきストロボ昇圧発光制御部17を駆動してストロボ撮影を行

う。

【0027】図2は、本発明に掛かる調光光量積分制御のブロック図である。以下、図面を用いて本発明の実施例を説明する。CPU10はKEY信号の取り込みを得て図示しないカメラの基準信号VDに同期して積分信号を送り積分スイッチ31を開き、積分コンデンサ32に非ストロボ光をSPD14による光電変換電荷として蓄える。

【0028】更に、CPU10はカメラ基準信号VDの次のタイミングにてストロボ発光信号を送出してストロボを発光させる。被写体からの反射光をSPD14が光電変換し前記積分コンデンサ31に加算積分する。その光量積分値が適正光量レベルに達するとストロボ昇圧発光制御部17がストロボの発光を停止して撮影を終了する。

【0029】また、日中シンクロ等の強制ストロボ発光時には積分制御2（図3-③）のタイミングで積分スイッチ31を開き、ストロボ光の被写体からの反射光をSPD14による光電変換電荷として積分コンデンサ32に蓄える。その光量積分値が適正レベルに達するとス

トロボ昇圧発光制御部17がストロボの発光を停止して撮影を終了する。

【0030】図3、は本発明の制御タイミング図である。図において、VDはカメラの基準信号であり、①はストロボ発光信号のタイミングを示し、②は積分制御1のタイミング（非ストロボ光も積分）を示し、③は積分制御2のタイミング（ストロボ光のみ積分）を示している。

【0031】次に、図4は本発明における信号タイミング及び露光量の説明図である。①は非ストロボ撮影時の信号レベル、②はストロボ発光タイミング、③はストロボ発光スペクトルとタイミング、④はストロボ発光後の信号の変化、⑤は露光アンダー時の非ストロボ光量、⑥は⑤の時にストロボ調光のみの光量、⑦は⑤の時に非ストロボ光とストロボ光を加算調光の光量、⑧は⑤の時に高速シャッターにて非ストロボ光遮断の光量をそれぞれ示している。

【0032】また、図5は日中シンクロ時の露光量の説明図である。①は非ストロボ光で適正光量の場合を示し、②は適正光量に逆光等の為ストロボ発光させた光量の場合を示している。

【0033】

【発明の効果】以上説明したように本発明の構成ならびに方法によれば、電子スチルカメラのストロボ撮影システムにおいて、ストロボ発光切り替わり照度付近の非ストロボ光とストロボ光の混在する撮影条件下に於ける露光誤差を軽減させると共に、夜間撮影となってしまう不具合を解消し、更に日中シンクロ等の強制発光にも対応した広い範囲に渡り露出誤差の少ないストロボ撮影を可能にする。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例である電子スチルカメラの構成ブロック図である。

【図2】本発明に係る調光積分制御回路のブロック図である。

【図3】本発明に係る制御タイミング図である。

【図4】本発明における信号タイミング及び露光量の説明図である。

【図5】本発明における日中シンクロ時の露光量の説明図である。

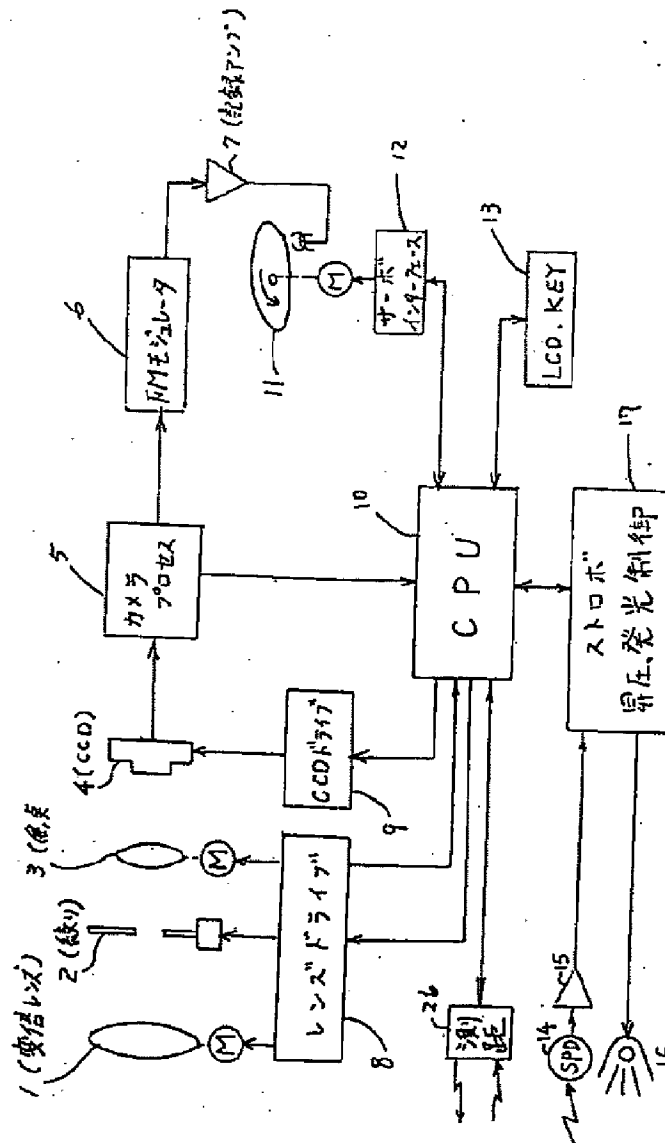
【符号の説明】

- 1 変倍レンズ
- 2 絞り
- 3 焦点調節用レンズ
- 4 CCD
- 5 カメラプロセス回路
- 6 FMモジュレータ
- 7 記録アンプ
- 8 レンズドライブ
- 9 CCDドライブ

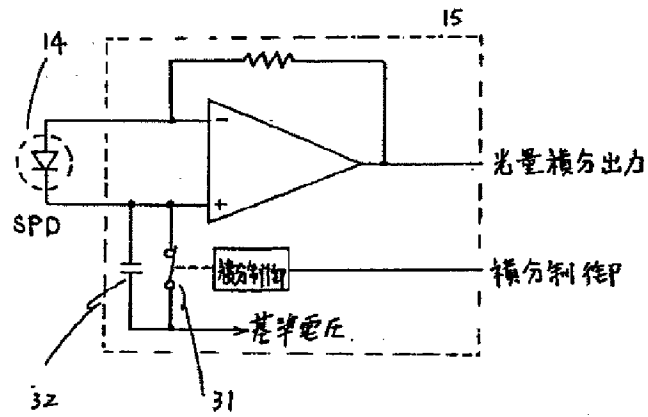
- 10 CPU
- 11 ビデオフロッピーディスク
- 12 サーボインターフェース
- 13 LCD表示、KEY入力
- 14 SPD 受光部
- 15 積分アンプ

- 16 キセノン管 (ストロボ発光管)
- 17 ストロボ昇圧、発光制御部
- 26 測距回路
- 31 積分スイッチ
- 32 積分コンデンサ

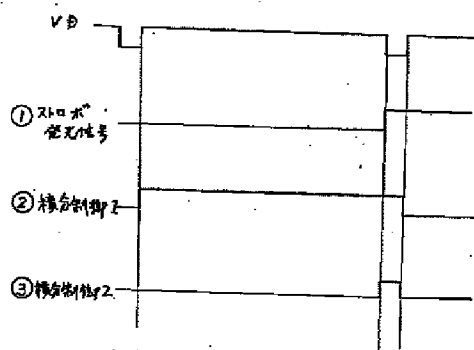
【図1】



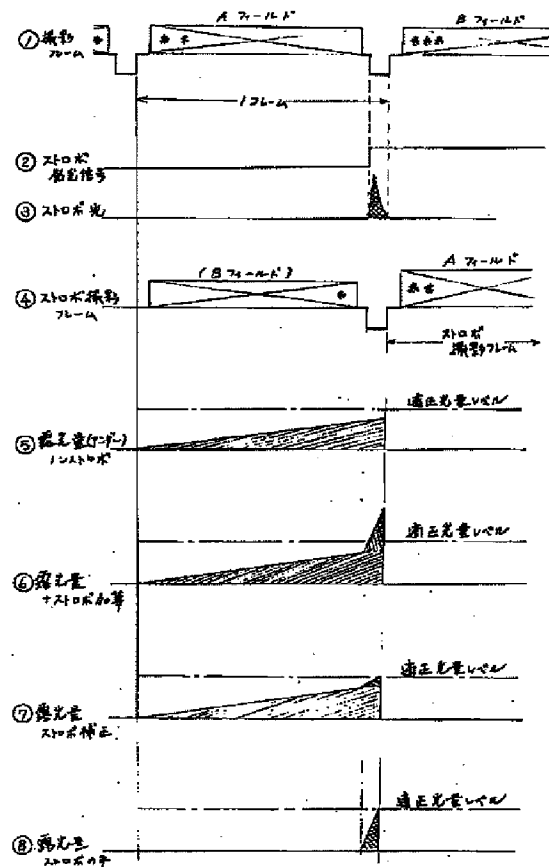
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

